

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-252538

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)10月19日

B 01 J 4/00  
H 01 L 21/30  
21/304  
21/306

1 0 3  
3 6 1

8317-4G  
L-7376-5F  
D-7376-5F  
J-7342-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 薬液供給装置

⑯ 特 願 昭62-87286

⑰ 出 願 昭62(1987)4月9日

⑱ 発 明 者 斉 藤 良 一 愛知県稲沢市菱町1番地 三菱電機株式会社稲沢製作所内  
⑲ 発 明 者 南 後 実 岐阜県岐阜市茜部菱野4丁目59番地 大進精工株式会社内  
⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

薬液供給装置

2. 特許請求の範囲

(1) 半導体を製造する際に用いる薬液を供給する薬液供給装置において、薬液を満たした薬液タンクを密閉容器内に複数配置し、該薬液タンクには薬液を供給する導管を該密閉容器を貫通させて設け、かつ該密閉容器には内圧を加圧する加圧手段を設けて該内圧によって上記薬液タンクの薬液を上記導管を介して個別に供給することを特徴とする薬液供給装置。

(2) 上記加圧手段が圧縮気体を圧入する圧縮気体供給装置であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の薬液供給装置。

(3) 上記薬液の個別供給をバルブによって制御することを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項に記載の薬液供給装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、半導体製造の際に、洗浄、エッチングあるいは現像などに用いられる各薬液を供給する薬液供給装置に関し、特に薬液を充填した薬液タンクの交換頻度の軽減を図った薬液供給装置に関する。

(従来技術)

従来この種の装置では、薬液供給装置に1本の薬液タンクを備え、その薬液を消費する毎に薬液タンクを交換するようにしていた。

また、その交換頻度を軽減するために、複数の薬液タンクを備えた薬液供給装置が開示されている(特開昭60-13691号公報)。そこでここでは該特許公報に記載された薬液供給装置の薬液タンクと同種のものを記載した第2図に基づいて説明する。

図において、(1)は所要の薬液を充填した複数の薬液タンク(2a),(2b),(2c)を収容したオイルパン、(3a),(3b),(3c)は薬液タンク(2a),(2b),(2c)に挿入された薬液供給用の導管で、該導管(3a),(3b),(3c)にはそれぞれバルブ(4a),(4b),(4c)が

配設されている。また(5a),(5b),(5c)は薬液タンク(2a),(2b),(2c)の口部に挿入され、各タンク(2a),(2b),(2c)内に窒素ガスを圧入して加圧するための給気管であり、給気はそれぞれに配設されたバルブ(6a),(6b),(6c)によって制御するようになされている。尚、(7a),(7b),(7c)は各タンク(2a),(2b),(2c)の口部に装着され内部を密閉するための蓋、(8)はドレン抜用のコックである。

然して上記薬液タンク(2a),(2b),(2c)から薬液を供給する場合には、薬液タンク(2a),(2b),(2c)の中からいずれか1つの薬液タンク、例えば薬液タンク(2a)が選択されると、バルブ(6a)が開き、給気管(5a)から薬液タンク(2a)に窒素ガスが圧入されて内部を加圧する。次いでバルブ(4a)が開くとガス圧によって薬液がタンク(2a)から導管(3a)を介して所定の部位に必要な量供給される。薬液タンク(2c)が空になると、図示しない検出手段がこれを検出してバルブ(4a)を閉じて薬液の供給を止めるとともに、バルブ(6a)も閉止する。次いで残りのいずれかの薬液タンクが選択されて同様に薬

液を供給する。タンクを密閉容器内に複数配置するとともに、該密閉容器に加圧手段を設け、該圧力によって各薬液タンクの薬液中から密閉容器を貫通した導管を介して個別に薬液を供給するようにしたものである。

#### (作用)

本発明によれば、各薬液タンクから薬液を供給する場合には、密閉容器を加圧するだけで各薬液タンクは一斉に加圧され、いずれかの薬液タンクのバルブを選択的に開放するだけで個別に薬液を供給することができる。

#### (実施例)

以下第1図に示す実施例に基づいて、従来と同一又は相当部分には同一符号を付してその説明は省略し、本発明の特徴を中心に説明する。

本実施例装置では、薬液を満たした薬液タンク(2a),(2b),(2c)は密閉容器(9)内に收容され、該密閉容器(9)は蓋体(10)によって気密を保持するように閉塞されている。当該蓋体(10)には薬液タンク(2a),(2b),(2c)からの導管(3a),(3b),(3c)が

液が供給され、全薬液タンク(2a),(2b),(2c)が空になる迄供給されることになる。

#### (発明が解決しようとする問題点)

ところが上記薬液タンク(2a),(2b),(2c)によれば、各タンク(2a),(2b),(2c)に独立した窒素ガス加圧手段を用いており、必要なタンクのみを個別に加圧するようにしていた。従って各タンク(2a),(2b),(2c)としてはいずれも耐圧容器を用いる必要があり、しかも各タンク(2a),(2b),(2c)に圧力窒素ガスを振り分ける必要からその配管が複雑になりがちであった。更に各タンク(2a),(2b),(2c)を交換するには、個別に蓋(7a),(7b),(7c)などを取り外す必要があり、取り扱いが面倒であった。

本発明は上記問題点を解決するためになされたもので、加圧手段を簡素化して薬液タンクの交換を容易にした薬液供給装置を提供することを目的としている。

#### (問題点を解決するための手段)

本発明の薬液供給装置は、薬液を満たした薬液

タンクを密閉容器内に複数配置するとともに、該密閉容器に加圧手段を設け、該圧力によって各薬液タンクの薬液中から密閉容器を貫通した導管を介して個別に薬液を供給するようにしたものである。貫通する孔(10a),(10b),(10c)が形成され、孔(10a),(10b),(10c)と導管(3a),(3b),(3c)間は気密になっている。導管(3a),(3b),(3c)の下端は薬液タンク(2a),(2b),(2c)底面近傍まで垂下し、薬液の殆どが供給されるようになっている。そして導管(3a),(3b),(3c)の薬液タンク(2a),(2b),(2c)への侵入部は何ら拘束されずフリーであって、薬液タンク(2a),(2b),(2c)は密閉容器(9)内部において開放されているために導管(3a),(3b),(3c)を口部に差し込んだだけで薬液タンク(2a),(2b),(2c)に対し装着できるようになっている。

従って給気管(5)のバルブ(6)を開放すれば密閉容器(9)内に窒素ガスが圧入されて密閉容器(9)内、ひいては薬液タンク(2a),(2b),(2c)内は加圧状態になって、例えばバルブ(4a)を開放すると薬液タンク(2a)の薬液はガス圧によって導管(3a)から押し出されて所定の部位に薬液を供給することになる。内部が空になると従来同様、このことを検出してバルブ(4a)を閉止し、次のバルブ(4b)を自動的に開放して引き続き薬液を供給する

ことになる。この際、密閉容器(9)内を一度加圧しておけば、バルブ(6)を閉止して窒素ガスの圧入を停止しておいてもよい。窒素ガスの圧入は薬液の供給状態に応じて、つまり容器内の加圧状態を検出することによって適宜開閉動作を制御するようにしておけばよい。

以上本実施例によれば、給気管(5)を従来に比べて簡素化することができ、窒素の圧入制御が簡素化される。更に導管(3a),(3b),(3c)の薬液タンク(2a),(2b),(2c)への装着が容易なためにこれらの交換を迅速に行い得、外部から不純物が混入することを防止して半導体を製造する際の品質管理を向上させることができる。更に薬液タンク(2a),(2b),(2c)として耐圧性が不要となって、タンクを選定する自由度が向上する。

尚、本実施例では密閉容器(9)の加圧手段として窒素ガスを用いたものについて説明したが、他の不活性ガスを用いることができるのは言うまでもない。

(発明の効果)

以上本発明によれば、薬液タンクを加圧する手段を簡素化することによって加圧制御が容易になり、しかも薬液タンクの交換を迅速化することができる。しかも薬液タンクに耐圧性が要求されず、薬液タンクを選択する自由度が向上する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る薬液供給装置に用いられる薬液タンク及びその付帯装置の一実施例を示す断面図、第2図は従来のもを示す第1図相当図である。

図において、

(2a),(2b),(2c)は薬液タンク、

(3a),(3b),(3c)は導管、

(4a),(4b),(4c)はバルブ、

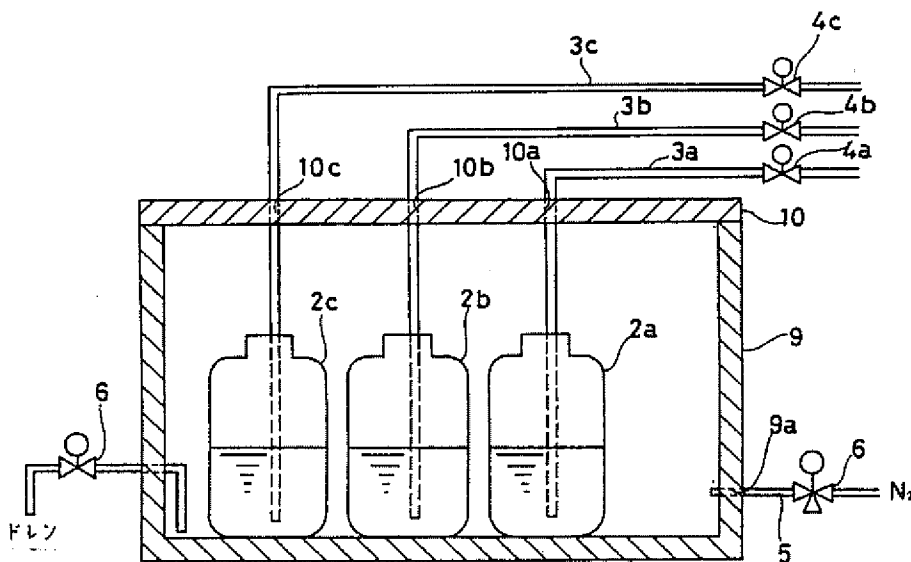
(5)は給気管、(6)はバルブ、

(9)は密閉容器、(10)は密閉容器の蓋体である。

尚、各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

第 1 図



2a,2b,2c: 液タンク

3a,3b,3c: 導管

4a,4b,4c: バルブ

5: 給気管

6: バルブ

9: 密閉容器

10: 密閉容器の蓋体

第 2 図

